

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 56069750
PUBLICATION DATE : 11-06-81

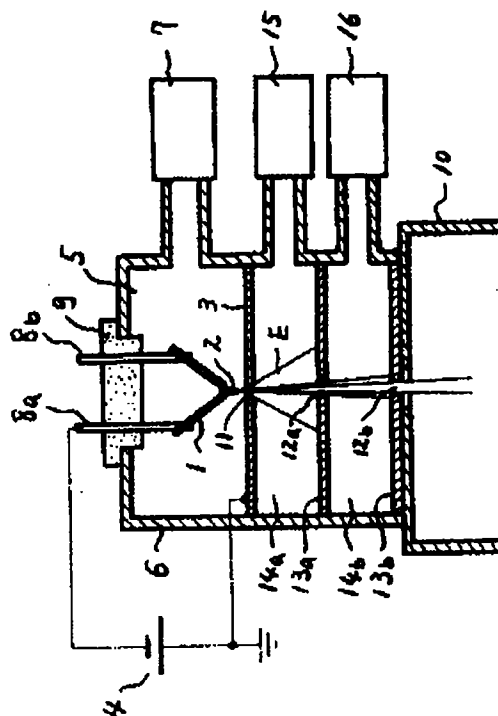
APPLICATION DATE : 08-11-79
APPLICATION NUMBER : 54144721

APPLICANT : JEOL LTD;

INVENTOR : AIHARA RYUZO:

INT.CL. : H01J 3/02 H01J 37/073 H01J 37/18

TITLE : FIELD EMISSION TYPE ELECTRON GUN



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain an electron beam through field emission which is stable for long time, by reducing the number of electrons impinging against the surface of an anode thereby eliminating the damage of emitter.

CONSTITUTION: An electron beam path hole 11 of an anode 3 for forming an electron gun chamber 5 and the tip of emitter 2 are provided closely each other, while first and second vacuum chambers 14a, 14b separated by partition boards 13a, 13b having open holes 12a, 12b of low exhaustion conductance are formed between the electron gun chamber 5 and an electro-optical column 10, then first and second vacuum chambers 14a, 14b are evacuated by means of ion pumps 15, 16. Consequently even if the path hole 11 of the anode 3 is small the great part of electron emitted from the emitter 2 can be passed through the path hole 11.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—69750

⑮ Int. Cl.³

H 01 J 3/02

37/073

37/18

識別記号

庁内整理番号

7129—5C

7129—5C

7129—5C

⑯ 公開 昭和56年(1981)6月11日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑰ 電界放出型電子銃

昭島市中神町1418番地日本電子株式会社内

⑱ 特 願 昭54—144721

⑲ 出 願 人 日本電子株式会社

⑳ 出 願 昭54(1979)11月8日

昭島市中神町1418番地

㉑ 発 明 者 相原龍三

明 細 書

発 明 の 名 称

電界放出型電子銃

特許請求の範囲

エミッターと電子の引出、加速を行い且つ電子線通過穴を有する陽極とを銃体内に順次配置するようになした装置において、前記陽極と銃体とによつて前記エミッターを収納する電子銃室を形成すると共に該陽極の通過穴部分とエミッターとを接近させることによりエミッターから放出される電子の大半が陽極の通過穴を通過するように構成し、前記電子銃室の下方に前記エミッターからの電子線の開き角を制限する仕切板によつて電子光学カラムから仕切られた少なくとも一つの真空室を形成し、前記電子銃室及び真空室を夫々独立した高真空ポンプにより排気するように構成した事を特徴とする電界放出型電子銃。

発明の詳細な説明

本発明は極めて安定な電子放出の可能な電界放出型電子銃に関する。

電界放出型電子銃は第1図に示すようにフィラメント1に保持されたエミッター2とこのエミッターに対向しておかれた陽極との間に直流電源4より高電圧を印加することにより、エミッター2から電子Eを放出させるものである。図中5は銃体外壁6と陽極とより形成された電子銃室、7は該電子銃室5内を超高真空に保つためのイオンポンプ、8a及び8bは前記フィラメント1を支持するためのステム、9は該ステム8a、8bを気密を保つて大気中に取り出すための導子、10は電子銃室5の下方におかれた電子光学カラムである。

しかして斯様な電子銃においては陽極は図から明らかな様にエミッター2の先端と直接対向しておかれ、しかも電子線通過穴11が小さいため、エミッター2から放出される電子Eの大半が、この陽極に衝突する。陽極に電子が衝突することにより陽極表面に吸着しているガスが放出され、更には陽極の温度上昇により吸着ガスが放出される。放出されたガスはエミッター2の近傍におい

(1)

(2)

てイオン化され、イオン化された陽イオンがエミッター1の先端に衝突するため、エミッター先端が部分的にエッチングされ、それによつて部分的に電界強度が増強されて電界電子放出が非常不安定となる。又前記エミッター先端のエッチングされる箇所が増加することにより電界電子放出が急増して放電を誘起し、エミッターが損傷する。

本発明は斯様な不都合を解決することを目的とするもので、以下第2図に示す一実施例装置に基づき説明する。尚第2図において第1図と同一番号のものは同一構成要素を示す。

即ち本発明においては電子銃室5を形成する陽極3の電子線通過穴11とエミッター2の先端とを近づけて設置すると共に電子銃室5と電子光学カラム10との間に排気コンダクタンスの小さい開き穴12a、12bを有する仕切板13a、13bによつて併仕切られた第1及び第2の真空室14a、14bを形成し、且つ該第1及び第2の真空室14a、14b内をイオンポンプ15、16で夫々排気するように構成したことに特徴がある。

(B)

4：直流電源、5：電子銃室、6：銃体外壁、7、15及び16：イオンポンプ、8a及び8b：システム、9：導子、10：電子光学カラム、11：電子線通過穴、12a及び12b：開き穴、13a及び13b：仕切板、14a及び14b：第1及び第2の真空室。

特許出願人

日本電子株式会社

代表者 加勢忠雄

(5)

特開昭56-69750(2)

斯くすることにより陽極3の通過穴11が小さくてもエミッター1から放出された大半の電子を通過穴11より通過させることができるため、陽極3表面に衝突する電子を非常に少なくすることができる。又陽極3の通過穴11を通過した電子が仕切板13a及び13bに順次衝突することにより、これらの仕切板から発生するガスは各イオンポンプ15及び16によつて排気されるため、電子銃室5内に到達する確率は極めて少なくなる。その結果エミッターから放出された電子が陰極に衝突することにより発生するガスのエミッターへの影響を非常に少なくすることができるため、エミッターの損傷を生ずることなく長時間安定した電界放出による電子ビームを得ることができ、更に大電界放出の運転を行うことができる等、実用性大なる効果を有する。

図面の簡単な説明

第1図は従来の電界放出型電子銃の構成略図、第2図は本発明の一実施例を示す構成略図である。

1：フィラメント、2：エミッター、3：陽極、

(4)

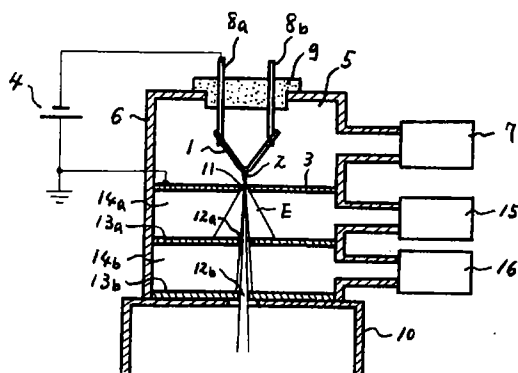
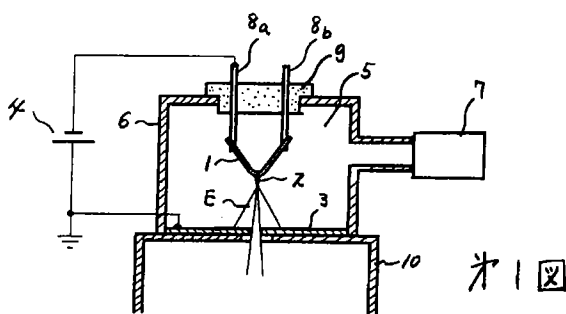


図2